

## ⑫ 特許公報 (B2)

平5-17400

⑬ Int. Cl. 5

F 04 D 29/44

識別記号

府内整理番号

P 7314-3H

⑭ 公告 平成5年(1993)3月9日

発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 遠心送風機

⑯ 特願 昭59-103437

⑯ 出願 昭59(1984)5月21日

⑯ 公開 昭60-247099

⑯ 昭60(1985)12月6日

⑰ 発明者 伊藤 功治 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内  
 ⑰ 出願人 日本電装株式会社 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地  
 ⑰ 代理人 弁理士 岡部 隆  
 審査官 大野 覚美  
 ⑯ 参考文献 特開 昭58-101822 (JP, A) 実開 昭58-165299 (JP, U)

1

2

## ⑰ 特許請求の範囲

1 スクロールケーシング内に、ペルマウス状吸入口を通して空気を吸入する遠心多翼ファンを設ける送風機において、前記ペルマウス状吸入口のうち、少なくとも空気流入速度の大きい部分を前記スクロールケーシングから外方に向かつて所定長さだけ突出させると共に、この突出部と前記吸入口の他の部分は、滑らかな曲線によつて結ばれるように構成されることを特徴とする遠心送風機。

## 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は、自動車用空調装置等に用いられる遠心送風機に関する。

## 〔従来技術〕

近年、自動車においては車両の高品質化に伴い、車室内の騒音をできるだけ低く押さえる要求が高まつてゐる。その騒音の大きなものとして、自動車空調装置の車室内ユニットによる騒音がある。

そこで、本発明者が行つた研究によると、前記車室内ユニットによる騒音は、遠心送風機の吸入口から放射されるものが最も大きいことが判明した。

さらに詳しく調べると、従来の遠心送風機では、第4図および第5図に示す如く遠心ファン1によつて、吸入口2aからスクロールケース2内

部に空気が流れ込む際に、ペルマウス部分の長さが短いため、流入空気流が急激に方向変更され、空気流に乱れが生ずるため、これが騒音の原因になつてゐることが判明した。特に、第4図および第5図に示すA部分領域では、吸込み空気量が多く、つまり流入速度が高いために、このA領域での騒音が大きいことが本発明者によつて確認された。

## 〔発明が解決しようとする問題点〕

そこで、本発明は、上記従来技術に鑑み、スクロールケーシングの空気吸入口部分での空気の流れを滑らかにすることにより、スクロールケーシングの空気吸入口部分での騒音を低減するためになされたものである。

## 〔問題を解決するための手段〕

上記問題を解決するために本発明の遠心送風機はスクロールケーシング内に、ペルマウス状吸入口を通して空気を吸入する遠心多翼ファンを設ける送風機において、前記ペルマウス状吸入口のうち、少なくとも空気流入速度の大きい部分を前記スクロールケーシングから外方に向かつて所定長さだけ突出させると共に、この突出部と前記吸入口の他の部分は、滑らかな曲線によつて結ばれるように構成されることを特徴とする。

## 〔実施例〕

以下本発明を図に示す実施例によつて詳しく説明する。

本実施例は、自動車用空調装置の遠心送風機に適用したものである。自動車用空調装置の樹脂製内外切替箱3には、第1図、第2図に示すように内気導入口3aと外気導入口3bが設けられており、また、内気導入口3aと外気導入口3bの開閉を行なうように、内外気切替ダンバ9がシャフト8によつて回動自在に取付けられている。この内外気切替箱3は遠心ファン5が収納される樹脂製スクロールケーシング4に一体形成されている。スクロールケーシング4は、第1図に示す如く、分割部40にて紙面上下方向に、上方部材4aと下方部材4bとに分割されるようになつており、上記内外気切替箱3は上方部材4aと一体成形されている。また、この上方部材4aには、鉄製空気吸入部材10が、ビス11により取付けられている。この吸入部材10には、円形のベルマウス状吸入口10aが開口されており、内外気切替箱3内に吸入された空気は、このベルマウス状吸入口10aを通してスクロールケーシング4内に吸入されるようになつてている。

吸入部材10は、上方部材4aに取付けられた状態の時、内外気切替箱3内に所定距離だけ突出している。この場合、スクロールケーシング4内に吸入される空気のうち最も流入速度の大きい部分が第2図のA'によつて示されており、上記突出距離は、このA'領域のうちM1部分が最も長く、M1部分と対向する位置にあるM2部分が最も短い。第1図において、M1部分の突出距離は、L1で示され、M2部分の突出距離はL2で示される。さらに吸入部材10の吸入口10a上端は、内外気切替ダンバ9の先端が描く円弧状軌跡に沿つて、突出最長距離L1から最短距離L2まで滑らかに成形されている。

上記のように形成された、スクロールケーシング4の上方部材4aの下方に位置する、下方部材4b内には遠心ファン5が取付けられる。この遠心ファン5は、第1図に示すように複数の羽根5aと、この羽根5aと一体成形された内部中空の円錐台形連結部5bとから構成されている。遠心ファン5の連結部5bは、モータ6の出力軸6aにねじ止め等の周知の固定技術によつて取付けられている。モータ6は、フランジ7を介して、スクロールケーシング4に取付けられている。またスクロールケーシング4の遠心ファン5の側方に

は、スクロールケーシング4内部の空気を下流部に送風するための接続口4cが設けられている。この接続口4cは、図示しない熱交換器が配設された通風ダクトに接続されるようになつてている。

上記の如く遠心ファン5が取付けられた下方部材4bと、内外気切替箱3が設けられた上方部材4aとは、第2図に示すように、分割部40の4箇所を板バネ50の弾性力によつて圧接固定される。

10 次に上記のような構成を有する実施例の作動について説明する。

第1図において、内外気切替ダンバ9が、外気導入口3bを開口しているとき、外気導入口3bより導入された外気は、ベルマウス状吸入口10aを通り、スクロールケーシング4の内部に吸込まれ、遠心ファン5によつて接続口4bから下流部へ送風される。ここで、吸入口10aでの風速分布は、空気が吸入口10aを通過する際に、均一化される。すなわち、本実施例では、スクロールケーシング4内流れ含む空気のうち、最も流速の速い領域A'部分の吸入口10aを、最大L1だけ突出してあるため、従来第5図に示す如く、空気流が急激に変化していたものに対して、第3図の矢印Sに示す如く、より滑らかに、流入するた

20 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 5810 5811 5812 5813 5814 5815 5816 5817 5818 5819 5820 5821 5822 5823 5824 5825 5826 5827 5828 5829 5830 5831 5832 5833 5834 5835 5836 5837 5838 5839 5840 5841 5842 5843 5844 5845 5846 5847 5848 5849 5850 5851 5852 5853 5854 5855 5856 5857 5858 5859 5860 5861 5862 5863 5864 5865 5866 5867 5868 5869 58610 58611 58612 58613 58614 58615 58616 58617 58618 58619 58620 58621 58622 58623 58624 58625 58626 58627 58628 58629 58630 58631 58632 58633 58634 58635 58636 58637 58638 58639 58640 58641 58642 58643 58644 58645 58646 58647 58648 58649 58650 58651 58652 58653 58654 58655 58656 58657 58658 58659 58660 58661 58662 58663 58664 58665 58666 58667 58668 58669 58670 58671 58672 58673 58674 58675 58676 58677 58678 58679 58680 58681 58682 58683 58684 58685 58686 58687 58688 58689 58690 58691 58692 58693 58694 58695 58696 58697 58698 58699 586100 586101 586102 586103 586104 586105 586106 586107 586108 586109 586110 586111 586112 586113 586114 586115 586116 586117 586118 586119 586120 586121 586122 586123 586124 586125 586126 586127 586128 586129 586130 586131 586132 586133 586134 586135 586136 586137 586138 586139 586140 586141 586142 586143 586144 586145 586146 586147 586148 586149 586150 586151 586152 586153 586154 586155 586156 586157 586158 586159 586160 586161 586162 586163 586164 586165 586166 586167 586168 586169 586170 586171 586172 586173 586174 586175 586176 586177 586178 586179 586180 586181 586182 586183 586184 586185 586186 586187 586188 586189 586190 586191 586192 586193 586194 586195 586196 586197 586198 586199 586200 586201 586202 586203 586204 586205 586206 586207 586208 586209 586210 586211 586212 586213 586214 586215 586216 586217 586218 586219 586220 586221 586222 586223 586224 586225 586226 586227 586228 586229 586230 586231 586232 586233 586234 586235 586236 586237 586238 586239 586240 586241 586242 586243 586244 586245 586246 586247 586248 586249 586250 586251 586252 586253 586254 586255 586256 586257 586258 586259 586260 586261 586262 586263 586264 586265 586266 586267 586268 586269 586270 586271 586272 586273 586274 586275 586276 586277 586278 586279 586280 586281 586282 586283 586284 586285 586286 586287 586288 586289 586290 586291 586292 586293 586294 586295 586296 586297 586298 586299 586300 586301 586302 586303 586304 586305 586306 586307 586308 586309 586310 586311 586312 586313 586314 586315 586316 586317 586318 586319 586320 586321 586322 586323 586324 586325 586326 586327 586328 586329 586330 586331 586332 586333 586334 586335 586336 586337 586338 586339 586340 586341 586342 586343 586344 586345 586346 586347 586348 586349 586350 586351 586352 586353 586354 586355 586356 586357 586358 586359 586360 586361 586362 586363 586364 586365 586366 586367 586368 586369 586370 586371 586372 586373 586374 586375 586376 586377 586378 586379 586380 586381 586382 586383 586384 586385 586386 586387 586388 586389 586390 586391 586392 586393 586394 586395 586396 586397 586398 586399 586400 586401 586402 586403 586404 586405 586406 586407 586408 586409 586410 586411 586412 586413 586414 586415 586416 586417 586418 586419 586420 586421 586422 586423 586424 586425 586426 586427 586428 586429 586430 586431 586432 586433 586434 586435 586436 586437 586438 586439 586440 586441 586442 586443 586444 586445 586446 586447 586448 586449 586450 586451 586452 586453 586454 586455 586456 586457 586458 586459 586460 586461 586462 586463 586464 586465 586466 586467 586468 586469 586470 586471 586472 586473 586474 586475 586476 586477 586478 586479 586480 586481 586482 586483 586484 586485 586486 586487 586488 586489 586490 586491 586492 586493 586494 586495 586496 586497 586498 586499 586500 586501 586502 586503 586504 586505 586506 586507 586508 586509 586510 586511 586512 586513 586514 586515 586516 586517 586518 586519 586520 586521 586522 586523 586524 586525 586526 586527 586528 586529 586530 586531 586532 586533 586534 586535 586536 586537 586538 586539 586540 586541 586542 586543 586544 586545 586546 586547 586548 586549 586550 586551 586552 586553 586554 586555 586556 586557 586558 586559 586560 586561 586562 586563 586564 586565 586566 586567 586568 586569 586570 586571 586572 586573 586574 586575 586576 586577 586578 586579 586580 586581 586582 586583 586584 586585 586586 586587 586588 586589 586590 586591 586592 586593 586594 586595 586596 586597 586598 586599 586600 586601 586602 586603 586604 586605 586606 586607 586608 586609 586610 586611 586612 586613 586614 586615 586616 586617 586618 586619 586620 586621 586622 586623 586624 586625 586626 586627 586628 586629 586630 586631 586632 586633 586634 586635 586636 586637 586638 586639 586640 586641 586642 586643 586644 586645 586646 586647 586648 586649 586650 586651 586652 586653 586654 586655 586656 586657 586658 586659 586660 586661 586662 586663 586664 586665 586666 586667 586668 586669 586670 586671 586672 586673 586674 586675 586676 586677 586678 586679 586680 586681 586682 586683 586684 586685 586686 586687 586688 586689 586690 586691 586692 586693 586694 586695 586696 586697 586698 586699 586700 586701 586702 586703 586704 586705 586706 586707 586708 586709 586710 586711 586712 586713 586714 586715 586716 586717 586718 586719 586720 586721 586722 586723 586724 586725 586726 586727 586728 586729 586730 586731 586732 586733 586734 586735 586736 586737 586738 586739 586740 586741 586742 586743 586744 586745 586746 586747 586748 586749 586750 586751 586752 586753 586754 586755 586756 586757 586758 586759 586760 586761 586762 586763 586764 586765 586766 586767 586768 586769 586770 586771 586772 586773 586774 586775 586776 586777 586778 586779 586780 586781 586782 586783 586784 586785 586786 586787 586788 586789 586790 586791 586792 586793 586794 586795 586796 586797 586798 586799 586800 586801 586802 586803 586804 586805 586806 586807 586808 586809 586810 586811 586812 586813 586814 586815 586816 586817 586818 586819 586820 586821 586822 586823 586824 586825 586826 586827 586828 586829 586830 586831 586832 586833 586834 586835 586836 586837 586838 586839 586840 586841 586842 586843 586844 586845 586846 586847 586848 586849 586850 586851 586852 586853 586854 586855 586856 586857 586858 586859 586860 586861 586862 586863 586864 586865 586866 586867 586868 586869 586870 586871 586872 586873 586874 586875 586876 586877 586878 586879 586880 586881 586882 586883 586884 586885 586886 586887 586888 586889 586890 586891 586892 586893 586894 586895 586896 586897 586898 586899 586900 586901 586902 586903 586904 586905 586906 586907 586908 586909 586910 586911 586912 586913 586914 586915 586916 586917 586918 586919 586920 586921 586922 586923 586924 586925 586926 586927 586928 586929 586930 586931 586932 586933 586934 586935 586936 586937 586938 586939 586940 586941 586942 586943 586944 586945 586946 586947 586948 586949 586950 586951 586952 586953 586954 586955 586956 586957 586958 586959 586960 586961 586962 586963 586964 586965 586966 586967 586968 586969 586970 586971 586972 586973 586974 586975 586976 586977 586978 586979 586980 586981 586982 586983 586984 586985 586986 586987 586988 586989 586990 586991 586992 586993 586994 586995 586996 586997 586998 586999 586100 586101 586102 586103 586104 586105 586106 586107 586108 586109 586110 586111 586112 586113 586114 586115 586116 586117 586118 586119 586120 586121 586122 586123 586124 586125 586126 586127 586128 586129 586130 586131 586132 586133 586134 586135 586136 586137 586138 586139 586140 586141 586142 586143 586144 586145 586146 586147 586148 586149 586150 586151 586152 586153 586154 586155 586156 586157 586158 586159 586160 586161 586162 586163 586164 586165 586166 586167 586168 586169 586170 586171 586172 586173 586174 586175 586176 586177 586178 586179 586180 586181 586182 586183 586184 586185 586186 58

なお、本発明は、上記実施例に限定されることなく、種々の変形が可能であり、例えば、吸入部材の突出形状は、第7図に示す如く、内外気切替ダンバ9の先端が描く円弧状の軌跡Dに沿って中心部の突出距離L<sub>2</sub>を最小とし、両端部の突出距離L<sub>1</sub>を最大にしてもよいし、内外気切替ダンバ9の取付状態に応じて、第2図A'領域の全てを突出距離L<sub>1</sub>とすることも可能である。

また、上記吸入部材10は鉄製であつたが、樹脂製でもよく、その場合、上方部材4aと一体成形することが望ましい。

#### 〔発明の効果〕

上述のように、本発明によれば、スクロールケーシング内に空気を吸入するベルマウス状吸入口のうち、空気流速度の大きい部分のみをスクロールケーシング外方に向かつて所定長さだけ突出させるだけで、スクロールケーシング内に流入する空気の長さが滑らかになり、上記吸入口付近での騒音が低減できるという効果がある。

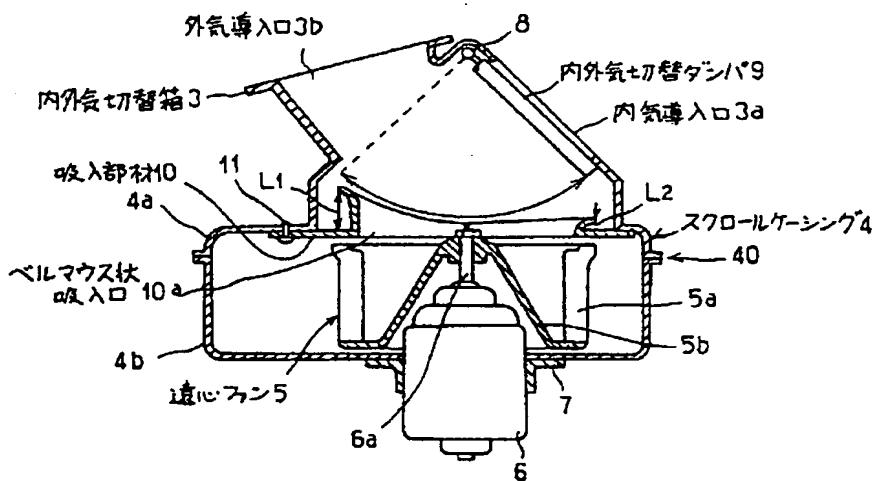
従つて、ベルマウス状吸入口を全周に渡つて突出させる場合に比べて、スクロールケーシングの空気上流側部分の空間が有効に活用できるという効果が得られる。

#### 5 図面の簡単な説明

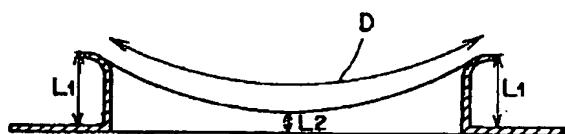
第1図は本発明の自動車用空調装置の内外気導入部分に適用した実施例の断面図であり、第2図のI-I断面図、第2図はスクロールケーシングの平面透視図、第3図は第1図の要部拡大断面図、第4図は従来のスクロールケーシングの平面透視図、第5図は第4図のB-B断面図、第6図は吸入口の突出距離L<sub>1</sub>を変化させた場合の騒音レベルの変化を示す特性図、第7図は本発明の吸入口材の他の実施例を示す断面図である。

15 4……スクロールケーシング、5……遠心ファン、6……モータ、10……吸入部材、10a……ベルマウス状吸入口、L<sub>1</sub>……最大突出距離、L<sub>2</sub>……最小突出距離。

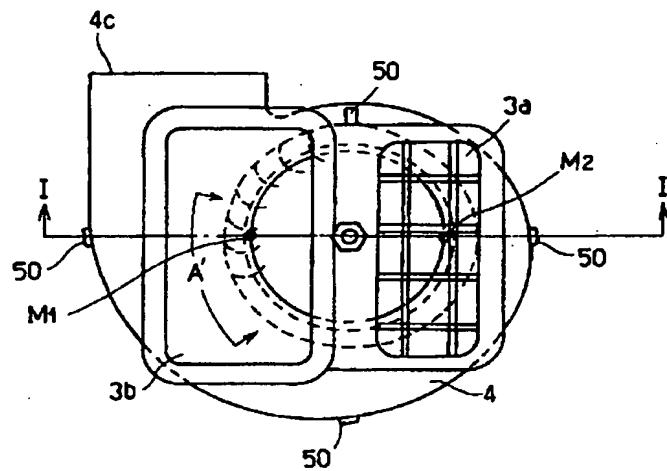
第1図



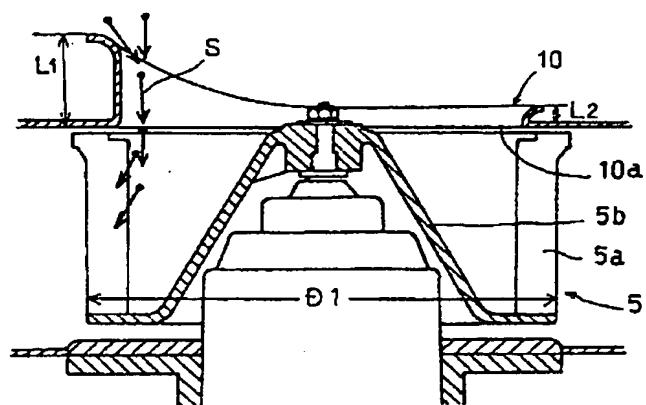
第7図



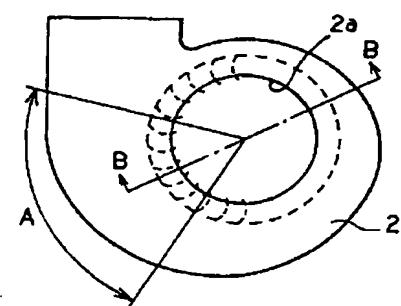
第2図



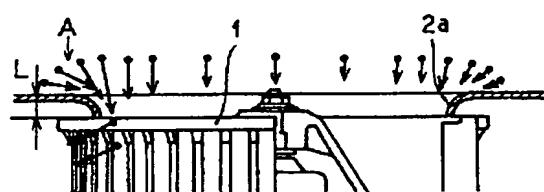
第3図



第4図



第5図



第6図

